

Betriebshandbuch



K l e i n k l ä r a n l a g e n

Datum: Dezember 2007

Version: 1.00



INHALT


batchpur



1 Einführung

Sehr geehrte Damen, sehr geehrte Herren,

wir freuen uns, dass Sie sich für den Erwerb der modernen SBR-Anlage



entschieden haben.

Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme der batchpur Kleinkläranlage dieses Betriebsbuch sorgfältig durch.

Das Betriebsbuch enthält wichtige Hinweise für einen langlebigen und sicheren Betrieb Ihrer neuen SBR-Anlage batchpur.

Wir stehen Ihnen jederzeit gerne für alle Fragen zur Verfügung und verbleiben
mit freundlichen Grüßen
Ihr batchpur-Team



2 Beschreibung des batchpur - Verfahrens

Das SBR - Verfahren in Form der **batchpur® -**Technologie ist eine nach dem Prinzip des SBR - Verfahrens (Sequencing Batch Reactor) arbeitende Kleinkläranlage der neuesten Generation.
Sequencing Batch bedeutet, daß die Anlage nicht mit dem natürlichem Abwasseranfall frei durchflossen wird, sondern dass stattdessen festgelegte Mengen Abwassers aus dem integrierten Puffer jeweils in den SBR – Reaktor befördert und nacheinander in Reinigungszyklen abgearbeitet werden. (die Kleinkläranlage arbeitet nach dem Aufstausystem).
Die **batchpur®** Technologie setzt im Abwasser keine drehenden Teile ein. Der Abwasser- und Schlammtransport erfolgt über Druckluft betriebene verschleißfreie Hebeanlagen (Mammutpumpen).

2.1 Anlagenaufbau

Die Anlage besteht immer aus:

- einer mechanischen Reinigungsstufe mit Pufferwirkung und dem
- SBR – Reaktor

2.2 Mechanische Reinigungsstufe

Die mechanische Reinigungsstufe erfüllt dabei die folgenden Aufgaben:

- Das mit Grobstoffen belastete Abwasser fließt der Anlage im freien Gefälle zu. Die Grobstoffe werden in dieser ersten Stufe durch mechanische Trennung (Abscheidung durch Schwerkraft) abgeschieden.
- Zusätzlich wird in der mechanischen Reinigungsstufe der Überschußschlamm aus dem biologischen Prozeß gespeichert.
- Darüber hinaus wird ein Teil der ersten Stufe als Pufferraum genutzt.

Der Puffer ist auf die Speicherung der während eines SBR-Zyklus zufließenden Abwassermenge ausgelegt. Die Größe des Puffers ergibt sich aus einer einfachen Speicherbemessung unter Berücksichtigung der üblichen Verteilung des Abwasserzuflusses über den Tag incl. eines Badewannenstosses.

Um bei hydraulischer Überlastung einen Rückstau in das Zulaufrohr auszuschließen, wurde zwischen der ersten Stufe (mechanische Reinigung, Schlammspeicher und Puffer) und zweiter Stufe (SBR- Reaktor) ein Notüberlauf vorgesehen.



2.3 Biologische Reinigungsstufe

Im SBR-Reaktor werden folgende Phasen gesteuert:

Phase Beschickung
Das im Schlammspeicher / Puffer zwischengelagerte Rohabwasser wird über einen Drucklufttheber dem SBR-Reaktor zugeführt.

Phase Belüftung
In Belüftungsphase wird das Abwasser belüftet. Die Belüftung erfolgt über Mernbranrohrbelüfter. Dadurch werden sowohl die Mikroorganismen mit Sauerstoff versorgt als auch der komlette Reaktorinhalt durchmischt. Zur Drucklufterzeugung *wird* ein Luftverdichter eingesetzt. *Die* Belüftung wird intermittierend betrieben.

Phase Absetzphase
In dieser Phase erfolgt keine Belüftung, so dass der Belebtschlamm sich absetzen kann. Es bildet sich im oberen Bereich eine Klarwasserzone und am Boden eine Schlammschicht.

Phase Klarwasserabzug
In der Klarwasserabzugsphase wird das biologisch gereinigte Abwasser (Klarwasser) aus der SBR-Stufe abgezogen, Dieser Pumpvorgang erfolgt ebenfalls mit einem Drucklufttheber, der so angeordnet ist, dass weder Bodenschlamm noch eventuell auftretender Schwimmschlamm mit angesaugt wird. Das gereinigte Abwasser wird einem Vorfluter bzw. einer Versickerung oder sonstigen Nutzung zugeführt.

Phase Überschußschlammabzug
In dieser Phase wird mittels eines Drucklufthebers der Überschußschlamm in den Schlammspeicher zur Speicherung zurückgeführt.

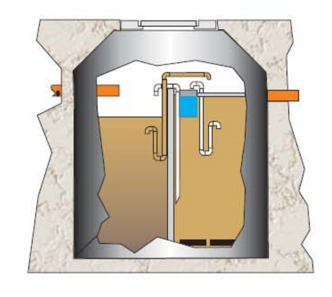


2.4 Funktionsprinzip der batchpur Technologie

Das Funktionsprinzip:
Die Anlage arbeitet in 5 Phasen

1.Füllen:

Das gespeicherte Abwasser wird in den SBR-Reaktor gefördert Die Belastung wird genau ermittelt

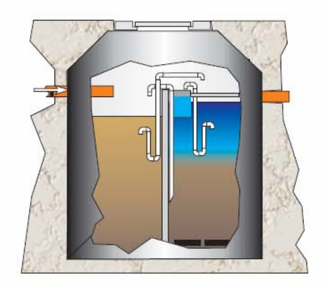


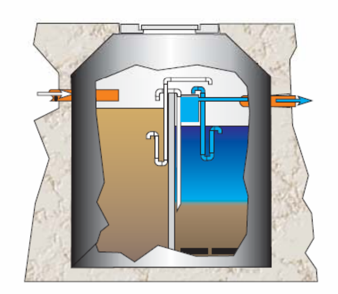
2.Belüften:

Das Abwasser wird mit einem Verdichter belüftet und umgewälzt. Dabei erfolgt die biologische Abwasserreinigung. Die Belüftungszeit legt die Steuerung automatisch und stufenlos fest, so dass immer nur die notwendige Energie eingestzt wird.

3.Absetzen:

In der Absetzphase wird die Belüftung abgeschaltet. Die in der Anlage befindliche Biomasse setzt sich am Boden ab. Im oberen Bereich entsteht eine Klarwasserzone. Hier befindet sich nun das gereinigte Abwasser.



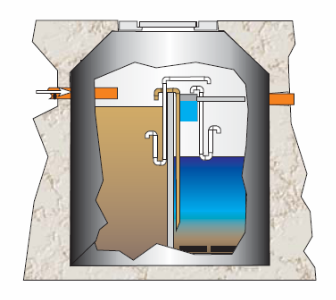


4.Klarwasserabzug:

Aus der Klarwasserzone wird das gereinigte Abwasser mittels eines Drucklufthebers zur Einleitung in ein Gewässer oder einer Versickerung herausgefördert.

5.Überschußschlammabzug:

Die beim Reinigungsprozess entstandene überschüssige Biomasse wird mittels eines Drucklufthebers zur mechanischen Vorklärung gefördert. Der Klärprozess kann erneut beginnen.





3 Beschreibung des Programmablaufs

3.1 SBR-Batchpur im Automatikbetrieb

Im Automatikbetrieb erfasst die batchpur Technologie automatisch die Belastung und steuert Die einzelnen Verfahrensschritte selbstständig unter Berücksichtigung der jeweiligen Belastung. Standardmäßig mit die batchpur Technologie mit Automatikbetrieb geliefert.

3.2 SBR-Batchpur im Zeitbetrieb

Die Anlage läuft auf Basis fest eingestellter Zeitwerte Die Umschaltung der einzelnen Ventile erfolgt nur durch die eingegebene Zeiteinstellung.

3.3 SBR-Batchpur mit Schwimmerschaltern

Schwimmerschalter 1

Bei dieser besonderen Betriebsart arbeitet wie batchpur Technologie mit Unterstützung von ein oder optionsweise zwei Schwimmerschaltern. Dabei übernehmen die Schwimmerschalter folgende Funktionen:

1. Bei ca. 5 - 10 cm über dem minimalen Wasserstand; während der 1. oder 2. Beschickung schließt der Schwimmerschalter. Die Anlage hält den Normalbetrieb aufrecht bzw. geht in den Normalbetrieb über.

2. Der Schwimmer befindet sich nach der 2. Beschickung immer noch im unteren Bereich und ist geöffnet. Der Wasserspiegel ist nicht gestiegen. Die Anlage schaltet auf Ebene 2 (Sparbetrieb) um. Diese Ebene unterscheidet sich vom Normalbetrieb (Ebene 1) dadurch, dass die Belüftung, zugunsten längerer Pausenintervalle, reduziert wird.

3. Bleibt die Anlage über mehrere Zyklen (Anzahl kann manuell eingestellt werden) in der Ebene 2 und der Schwimmerschalter 1 bleibt weiter geöffnet, wird auf Urlaubsbetrieb umgeschaltet. Die Ebene 3 unterscheidet sich vom Sparbetrieb durch Entfall des Klarwasserabzugs und eine separat einstellbare Länge für den Überschussschlammabzug. Die Pausen-Laufzeit-Intervalle für die Belüftung können für diesen Betriebszustand individuell eingestellt werden.

4. Abschaltung des Klarwasserabzugs (Schwimmerschalter offen).

Wird bei Erreichen des minimalen Wasserspiegels in dem Reaktor der Schwimmerschalter geöffnet, schließt das Ventil Klarwasserabzug vor der voreingestellten Zeit. Der zeitgesteuerte Überschussschlammabzug erfolgt anschließend. Danach werden keine Betriebsabläufe aktiviert, bis der 6-Stunden-Zyklus beendet ist.



5. Hochwasseralarm

Hat sich der Schwimmer nach Beendigung der voreingestellten Klarwasserabzugszeit nicht abgesenkt und der Kontakt ist immer noch geschlossen, ist eine Störung aufgetreten. Die Anlage meldet nach einer Zeitverzögerung von 7 Stunden Hochwasseralarm.

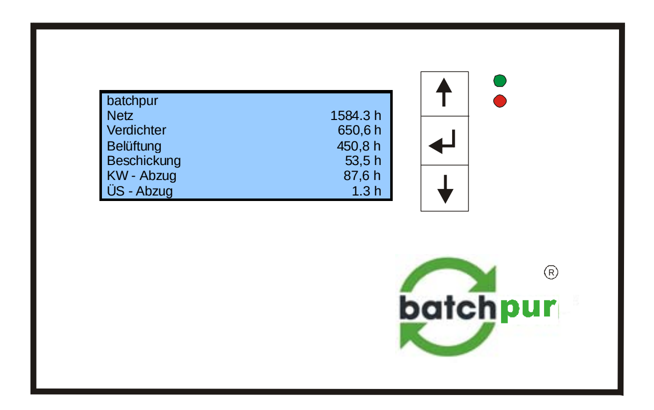
Schwimmerschalter 2

Dieser schließt den Kontakt, wenn der maximale Wasserspiegel überschritten wird und eine Hochwasserhavarie zu erwarten ist. Der Schwimmerschalter löst in diesem Fall „Hochwasseralarm“ aus.



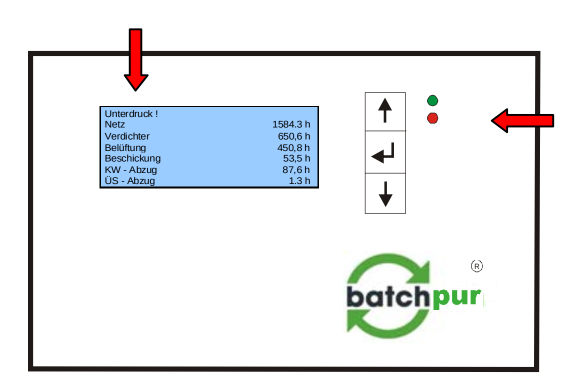
4 Anleitung zur Bedienung der Steuerung durch den Betreiber

4.1 1. Ablesen Betriebsstundenzähler



Die batchpur Steuerung möglicht das einfache Ablesen der Betriebsstunden. Das beleuchtete vollgrafikfähige Display zeigt Ihnen alle Betriebsstunden, ohne dass Sie die Steuerung mittels der Tasten bedienen müssen.

4.2 Quittierung einer Störmeldung



Eine Störmeldung wird als Textmeldung im Display sowie durch eine rote LED signalisiert. Wird die ↵ Taste einmal kurz gedrückt, wird der akustische Alarm abgeschaltet.



5 Schaltschrank mit Steuerungs-Einheit für Kleinkläranlagen

Typen:

SSW K07 Batchpur NUSA



5.1 Allgemeine Beschreibung

In einem Kunststoffschaltschrank sind eine elektronische Steuerung, ein Magnetventilverteiler und ein (Membran-)Verdichter eingebaut

Die elektronische Steuerung steuert den Verdichter und den Magnetventilverteiler mit 4 Ausgängen[1] zum Betrieb einer SBR-Kleinkläranlage. Der Verdichter steht in dem Schaltschrank auf einer Platte / Konsole.

Die Luftzufuhr vom Verdichter zum Ventilblock erfolgt im Gehäuse.

Der Verdichter wird kundenseitig eingebaut; Die Lieferung erfolgt ohne Verdichter.

Eigenschaften und Funktion der elektronischen Steuerung sind separat beschrieben

5.2 Sicherheitshinweise

Diese Dokumentation bezieht sich ausschließlich auf das Schaltgerät (Steuerung). Sie enthält wichtige Hinweise und Warnvermerke, daher ist dieses Dokument unbedingt vor Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Betreiber zu lesen.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt „Sicherheit“ aufgeführten allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den folgenden Hauptpunkten eingefügten speziellen Sicherheitshinweise.

5.2.1 Kennzeichnung von Hinweisen in der Betriebsanleitung

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise, die bei Nichtbeachtung Gefährdung für Personen hervorrufen können,

sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol 

die Warnung vor elektrischer Spannung ist mit 

besonders gekennzeichnet.

[1] Es gibt auch eine Variante mit 5 Ausgängen (Funktion Dosierung zum Phosphat-Abbau)



5.2.2 Zur Beachtung

Dieses Dokument berücksichtigt weder alle Konstruktionseinzelheiten und Varianten, noch alle möglichen Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei der Montage, dem Betrieb und der Wartung auftreten können.

Voraussetzung für die Montage und Handhabung des Schaltgerätes ist der Einsatz von fachlich geschultem Personal (siehe EN 50 110-1).

Sofern nicht alle Informationen und Anweisungen in dieser Dokumentation gefunden werden, fragen Sie beim Hersteller nach. Bei Mißachtung übernimmt der Hersteller dieses Schaltgerätes keine Verantwortung.

Dieses Dokument enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Inbetriebnahme und Betrieb unbedingt zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen und muß ständig am Einsatzort der Anlage verfügbar sein.

Der Anschluß und die Wartung der Steuerung darf nur von sachkundigem Fachpersonal durchgeführt werden.

Vor Inbetriebnahme und Einschalten der Netzspannung ist sicherzustellen, daß

- das Gerät keine erkennbaren Beschädigungen aufweist
- insbesondere die Netzanschlüsse und die Pumpen ordnungsgemäß angeschlossen sind,
- die Sicherungswerte entsprechend der Pumpenleistung eingesetzt sind,
- die Sicherungsabdeckungen geschlossen sind (Berührschutz),
- alle Anschlüsse sach- und fachgerecht durchgeführt worden sind,
- die Verlegung und Ausführung aller Kabel und Leitungen den geltenden Vorschriften entspricht,
- das Gerät ordnungsgemäß geschlossen ist
- die Anlage fachgerecht abgesichert ist.

Die jeweils gültigen Vorschriften (EN, VDE, …) sowie die Vorschriften der örtlichen Energieversorger sind zu beachten.

Ist eine Sicherung defekt, darf diese nur durch eine Feinsicherung gleichen Typs ersetzt werden:



Vor Öffnen des Gerätes unbedingt spannungsfrei schalten. Nicht die Abdeckung der Steuerung in der Tür entfernen! (Empfindliche Bauteile; Gefahr des sich Lösens der internen Verkabelung; spannungsführende Teile).



5.3 Allgemeine Daten

5.3.1 Gerätetypen

Der Schaltschrank ist in mehren Varianten verfügbar.

1. fünf statt vier Ventilausgänge zur Phosphat Elimination.
2. zusätzliche Alarmleuchte auf der Oberseite des Schaltschrankes
3. zwei Varianten mit UV-Entkeimung (mit für eine bzw. zwei UV-Leuchten)
4. aktive Kühlung durch Außenfilter mit Lüfter und Thermostat

Der Schrank wird mit Belüftern verschiedener Baugröße ausgestattet

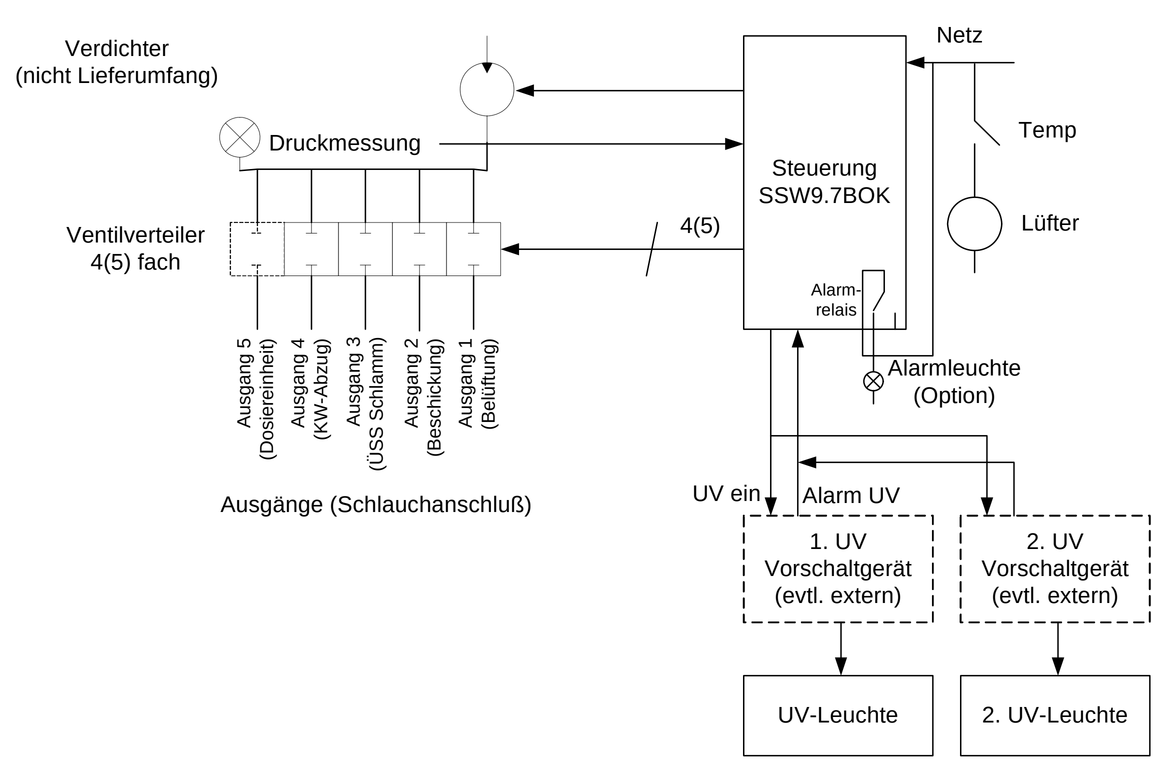
5.3.2 Schaltschrank

Die Steuerung ist in einem GFK - verstärkten Polyester - Schrank eingebaut.

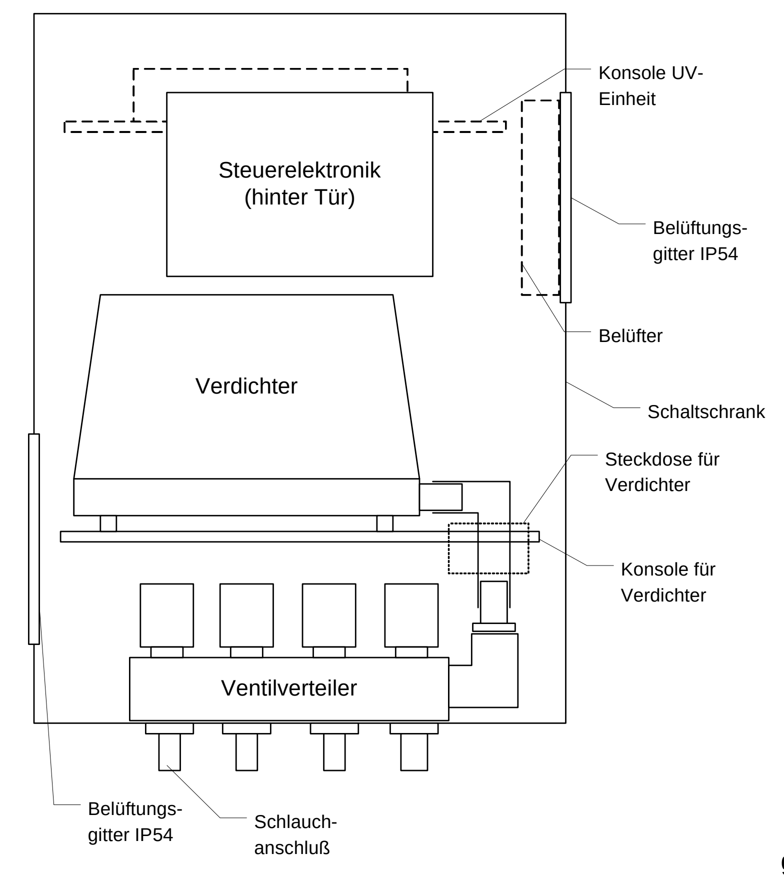
- Abmessungen: ca. 415mm x 515mm x230mm (BxHxT)
- Türanschlag ist links
- Die elektronische Steuerung befindet sich hinter der Fronttür. Im Bereich der Steuerung außen auf der Fronttür ist die Folienabdeckung für LCD und Tasten.
- Rückseitig ist die Steuerelektronik mit einer Aluplatte abgedeckt (alternativ Kunststoff).
- Der Ventilverteiler ist an der Schrankunterseite eingebaut mit 4(5)Ausgängen für Schlauchanschlüsse nach unten aus dem Gerät.
- Der Verdichter steht auf einer Konsole oberhalb des Ventilblocks. Die Konstruktion gestattet den Einbau von Membranbelüftern mit Einbaumaßen von max. 260mm x 230mm x 200mm (BxHxT).
- Rechts unten auf der Oberseite der Konsole ist eine Schukosteckdose für den Belüfter vorgesehen.
- Der Ventilblock wird über einen (vom Verdichterhersteller beigestellten) L-förmigen Schlauch am Verdichter angeschlossen.
  Hinweis: Die Konstruktion sieht den Einsatz von Verdichtern vor, deren Luftausgang ungefähr mittig an der Verdichtterseite ist.
- Eine Regenschutzleiste, und die Wandbefestigungswinkel sind dem Gerät bei Lieferung beigefügt.
  Das Gerät wird mit einem flachen Schaltschrankschlüssel ausgeliefert

Das folgende Bild zeigt das Blockschaltbild und den grundsätzlichen Aufbau des Schaltschranks (incl. Der Optionen und des Verdichters)





Blockschaltbild



grundsätzlicher Aufbau



5.3.3 Verdichter

Der Verdichter wird kundenseitig bei der Inbetriebnahme je nach Anlagengröße eingebaut.

Wichtiger Hinweise:

1. Die Verlustleistung des Verdichters sowie die Kompressionsarbeit erzeugt Wärme im Schaltschrank, die zu einer Temperaturerhöhung im Schaltschrank führt. Die Temperaturerhöhung verringert grundsätzlich die Lebensdauer der Elektronik und kann bei der LCD-Anzeige zur Zerstörung führen, wenn die maximal zulässige Temperatur des LCDs von 40°C überschritten wird. Die max. zulässige Temperatur der anderen elektronischen Bauteile liegt allerdings deutlich höher (70°C).
   Für den Magnetventilverteiler sind 60°C maximal zulässig.
   Ob ein Verdichter eingesetzt werden darf, hängt außerdem von seiner Laufzeit im Einsatzfall ab. Es muß daher durch den Kunden sichergestellt werden, dass die max. zulässige Temperatur unter Einsatzbedingungen nicht überschritten wird. Die Umgebungsbedingungen (Sonneneinstrahlung, Heizungsluft, etc.) sind zu beachten, ggf. ist die optional erhältliche aktive Kühlung durch einen Lüfter vorzusehen.
2. Der Schaltschrank ist konzipiert für Membranverdichter, die einen Luftausgang an der schmalen Seite mittig im unteren Bereich haben. Bei anderen Verdichtern kann eine andere Schlauchverbindung erforderlich sein.

5.3.4 Magnetventilblock

Zur Verteilung des Luftstroms wird ein 4(5)-fach- Ventilverteiler eingesetzt. Die technische Daten sind in einer besonderen Spezifikation festgelegt und nicht Teile dieses Dokuments.
Siehe dazu Dokument: Ventilblock_LAH01V1_00_rgr.doc.
Ausgänge: Innengewinde G1/2" unten
Eingang: Innengewinde G1/2" rechts
Meßanschluß: Innengewinde G1/8" links

5.3.5 Anschlüsse

5.3.5.1 Netzanschluß

Der Netzanschluß erfolgt über Netzanschlußkabel mit Schukostecker (→ techn. Daten!)
Absicherung netzseitig: max. 1 x 16A G.
Bei Verwendung des internen Alarmrelais mit Netzspannung max. 1 x 6,3A G. Alternativ ist eine separate Vorsicherung für den Alarmschaltkreis vorzusehen



5.3.5.2 Luftanschlüsse

3 Schlauchabgänge an der Unterseite für Schlauch 13mm

1 Schlauchabgang an der Unterseite für Schlauch 13mm (optional Dosierung)

1 Schlauchabgang an der Unterseite für Schlauch 19mm (rechts f. Belüftung)

5.3.6 Verdichter

1 Schlauchanschluß für Schlauch 19mm (rechts im Schaltschrank)

Schukosteckdose im Schaltschrank.

5.3.7 Alarm

Das Gerät verfügt über ein potentialfreies Alarmrelais.
Bei Netz AUS oder Alarm öffnet das Relais (Verbindung zwischen den Klemmen 11 und 12);
liegt kein Alarm an ist das Relais angezogen (Verbindung zwischen den Klemmen 11 und 14).
Anschluß über schraubenlose Klemmen an der Steuerungselektronik
Zusätzlich ist ein Summer eingebaut, der Alarmzustände signalisiert.

5.3.8 Sicherungen und Stromüberwachung

Die Ausgänge 1-5(7) sind gemeinsam mit einer Sicherung abgesichert und werden durch einen gemeinsamen Stromwandler stromüberwacht. Wenn der Strom eines einzelnen Aggregats erfaßt werden soll, muß die Software ggfs. sicherstellen, daß zu diesem Zeitpunkt nur dieses eine Aggregat eingeschaltet ist!



Vor Austausch der Sicherung Gerät unbedingt spannungsfrei schalten. Nur Sicherungen mit geringer Verlustleistung (max. 1.5W) einsetzen! Überhitzungsgefahr!

Die einzusetzende Sicherung richtet sich nach den Leistungsdaten des Verdichters und der Ventile.
Maximalwert der Sicherung 6,3AT max. Verlustleistung 1,5W.
Die Gesamtanschlußleistung der Verdichter / Ventile darf jedoch 2.500VA nicht überschreiten.
Der Strommeßbereich ist werksseitig festgelegt.
Serienausstattung ist Sicherung F1 = 3,15AT. Falls kundenseitig der Sicherungswert geändert wird muß auch die Beschriftung der Sicherung und des Typenschilds durch den Kunden geändert werden.



5.3.9 Schwimmereingänge

Die Eingänge IN1...IN3 sind Optokopplereingänge (→ s. techn. Daten).

Ein Eingang ist reserviert als Alarmeingang für das/die UV-Vorschaltgeräte.

An den beiden (optional) weiteren Eingängen könnten z.B. Schwimmer oder sonst Kontakte angeschlossen werden.

Die Eingänge sind potentialbehaftet (230V AC) und schalten bei einer Verbindung zwischen Eingang und Neutralleiter (N).

In der Standardausführung sind diese Eingänge nicht bestückt.

In den anderen der Ausführungen mit P-Elimination bzw. UV-Entkeimung sind zwei Eingänge bestückt.

5.3.10 Drucksensor

Mit dem integrierten Drucksensor werden Messungen in der SBR-Anlage durchgeführt. (→ s. techn. Daten)

5.4 Steuerelektronik

5.4.1 Allgemeines

In der Schaltschranktür ist die Steuerelektronik eingebaut (oben mittig). Die Elektronik ist durch einen Aluminiumdeckel berührgeschützt.

Die Funktion der Steuerung hängt von der eingesetzten Software ab. Die Beschreibung der Software wird in diesem Handbuch erläutert.

Die Steuerelektronik ist im Detail in einem gesonderten Dokument beschrieben. Je nach Ausstattung ist die Elektronik anderes bestückt:

	Ausgangsrelais	Eingänge	Druckmessung
Standardschrank	5+Alarm	-	ja
Sonderschrank	7+Alarm	2	ja

5.4.2 Bedienung und Anzeigen

Zur Anzeige verfügt die Steuerung über eine grafisches Display. Die Anzeigen erfolgen im Klartext.

Die Bedienung erfolgt über drei Tasten [↓] [↵] [↑]

Eine rote LED signalisiert Störungen.

Eine grüne LED signalisiert Funktionsbereitschaft.

5.4.3 Menüführung

s. „Bedienung der Steuerung“

5.4.4 Kommunikation Serielle Schnittstelle

Das Gerät ist mit einer seriellen Schnittstelle (RS232) ausgestattet. An diese Schnittstelle kann je nach Software z.B. eine a/b-Modem, ein GSM-Modem oder ein PC / Laptop angeschlossen werden. Die Schnittstelle wird auf einem 10 pol. Pfostenstecker an der Steuerplatine im Gehäuseinneren zur Verfügung gestellt.

5.4.5 Netzausfallalarm

Die Steuerung verfügt über einen Netzausfallalarm. Bei einem Netzausfall wird alle 10 bis 30 sec ein kurzer Alarmton erzeugt, um den Anwender auf die fehlende Klärfunktion hinzuweisen.
Im Display wird dann eine durchgestrichene Steckdose angezeigt.
Wird währenddessen die mittlere Taste solange gedrückt, bis ein Quittierton ertönt, wird der Alarm dauerhaft abgeschaltet.



Hinweis: bei einem Neugerät müssen die internen Akkus einige Tage geladen werden bis die maximale Alarmdauer erreicht wird



Sollte die Funktion der internen Akkus nachlassen, können diese durch 2 Stck Akku NiMH Baugröße AA ersetzt werden.
Der Austausch darf nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen. Vor Öffnen des Gerätes Netzstecker ziehen.



Die Akkus dürfen nur sachgerecht entsorgt werden.



Laut Batterieverordnung der Bundesregierung (BGBI 1998/I/20 v. 2.4.1998) sind seit dem 1.10.1998 alle Endverbraucher von Batterien und Akkus verpflichtet, diese an den Handel bzw. Wertstoff-Entsorger, z. B. kommunale Sammelstellen zurückzugeben. Die Entsorgung über den Hausmüll ist ausdrücklich verboten.

Kehrt nach dem Netzausfall die Energieversorgung wieder, schaltet sich das Gerät nach einigen Sekunden automatisch wieder ein.



5.5 technische Daten

Temperaturbereich (Betrieb)	0°C … +40 °C
Temperaturbereich (Lagerung)	0°C … +50 °C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	0 … 90 % RH nicht kondens.
Schutzart	IP54
Montage	Wandmontage
Abmessungen Gehäuse(BxHxT):	415x 515 x 230mm
Abmessungen Verdichter max (BxHxT	300x 230x 200mm
Anschlüsse	
Netzanschluß (L1, N, PE)	230V~ 50Hz ± 10% Kabel ca. 1,5m lang Schukostecker
Relaisausgänge T1.1 ... T1.7 Max. Gesamtleistung (optional 7 Ausgänge möglich!)	Anzahl: 5 / 7 s. Text 230V/ 50Hz, 16A AC-1 700VA s. Sicherung 7 x Flachsteckhülsen 6.3x0.8mm
Alarmrelais max. Kontaktspannung / max. Kontaktstrom Klemmen	230V -AC; 5A; AC1 sep. Sicherung erforderlich! WAGO KlemmenType 236
Optokoppler –Schalteingang IN1-IN3 (optional max. 3 Eingänge möglich!)	Anzahl 0 /2 s. Text 230V-AC 3 x Flachsteckhülse 6.3x0.8mm
Drucksensor Anschluß Meßbereich Toleranz	 Schlauchanschluß 6/8mm 0...500mbar Typ. +/- 2% @25°C @500mbar
Ventilabgänge	3 (4)x Schlauch di=13mm 1 x Schlauch di=19mm an Unterseite Schlauchtüllen MS vernickelt
Verdichterschluß Luftanschluß intern Stromversorgung	 1 x Schlauch di=19mm 230V~ Schukosteckdose
Sicherung intern (max 1,5W)	5 x 20mm; 3.15AT
Übertemperaturschutz der Verdichter	über Thermokontakt im Motor in Reihe mit Motor
Meßbereich Strommessung	0,5 – 5A Typ. ±10%v.E.
Leistungsaufnahme Steuergerät	Typ. 5VA
Erforderliche Vorsicherung(en)	max. 1x 16A G
Netzausfallüberwachung Akku Ladestrom Alarmdauer [2]	 2 x 1,2V NiMH AA, typ. 1800mAh Typ. 40mA Typ. 1-2 Wochen
Summer intern	typ. 70 dB(A)
Anzeigen	Grafik-LCD 128x64 beleuchtet 1 x LED grün 1 x LED rot
Bedienung	3 Tasten

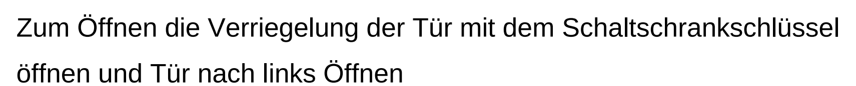
[2] Gilt für vollgeladenen Akku mit Nennkapazität von 1800mAh bei 20°C

5.6 Montagehinweise

Die Steuerung ist vorgesehen zur Wand-Montage. Die Montagewinkel sind beigefügt. Bei Montage im Freien wird dringend empfohlen die Regenschutzleiste an der Oberseite anzubringen.
Bitte unbedingt die Montagevorschrift des Schaltschrankherstellers beachten.

Die Montage darf nur durch unterwiesenes Personal erfolgen!

Gerät unbedingt spannungsfrei schalten.



Zum Öffnen die Verriegelung der Tür mit dem Schaltschrankschlüssel öffnen und Tür nach links Öffnen
Die Elektronik befindet sich in der Tür des Schaltgerätes hinter der Abdeckung. Zum Austausch die oberen Befestigungsschrauben lösen und Deckel entfernen.
Jetzt können die Akkus oder die Sicherung getauscht werden bzw. das Alarmrelais angeschlossen werden.
Achtung: Bei der Montage des Deckels auf korrekten Schutzleiteranschluß achten!

5.7 Luftfilterwechsel

In den Seitenwänden befinden sich zwei Lufteinlaßfilter. Diese müssen regelmäßig auf Verschmutzungen untersucht werden. Bei Bedarf die Filtermatte wechseln. Verstopfte Filter können zur Überhitzung im Inneren des Schaltgerätes führen!

5.8 Werkseinstellungen

siehe Software

5.9 Fachkompetenz

Die Fachkompetenz für die Gesamtanlage liegt beim Hersteller der Kleinkläranlage.
Die Software wurde speziell für dieses Gerät entwickelt. Die Programmierung und Prüfung erfolgte nach bestem Wissen und Gewissen. Eine Prüfung unter Einsatzbedingungen (Validierung) wurde durchgeführt.
Es ist kundenseitig sicherzustellen, dass die eingesetzten Verdichter im Zusammenspiel mit der angeschlossenen Last und Laufzeit der Aggregate (z.B. Belüftungszeiten) nicht zu einer Überhitzung des Schaltschranks führt.



5.10 CE-Kennzeichnung

Das Gerät entspricht den Forderungen der

EMV-Richtlinie und der **Niederspannungsrichtlinie**

Zugehörige Normen:

Angewandte harmonisierte Normen:

zum EMVG.

EN 50081 - 1 (1992)

EN 50082 - 1 (1997)

EN 61000 - 3 - 2 (1995)

zur Niederspannungsrichtlinie:

EN 60204 - 1 (1999)

5.11 Verpackung und Transport

Details sind im bestehendem Rahmenvertrag mit Kunden vereinbart (s. dort);
z.B. Lieferung im Einzelkarton, Lieferlose Basis 40 Stck. auf Europalette

5.12 Optionen

Das Gerät ist in folgenden Varianten lieferbar:

- mit Vorschaltgerät für einfache UV Leuchte
- mit Vorschaltgerät für zweifache UV-Leuchte
- mit LED Alarm-Leuchte auf Oberseite Schaltschrank
- mit Filterlüfter und Thermostat
- mit 5-fach Ventilblock für Dosiereinheit Phosphatabbau.

Verfügbare Kommunikationsmodule als Option

GSM-Modem

a/b-Modem

Stand: Dezember.2007

Technische Änderungen vorbehalten



6 Bedienung der Steuerung

6.1 Einführung

Zur Anzeige verfügt die Steuerung über eine achtzeilige beleuchtete LCD-Anzeige mit vollgrafischer Anzeige.

Die Anzeigen erfolgen im Klartext. Die Bedienung erfolgt über drei Tasten: ↓ ↵ ↑
Eine blinkende *grüne* LED signalisiert die Betriebsbereitschaft, eine *rote* Störungen. Nach dem Anlegen der Betriebsspannung führt die Steuerung zunächst einen Selbsttest des Programmspeichers durch. Wird der Test erfolgreich durchlaufen, startet die Steuerung das Hauptprogramm und zeigt die Startmeldung an.

In diesem Kapitel wird die grundsätzliche Bedienung der Steuerung beschrieben. Die Bedien- und Anzeigestruktur besteht aus einem Bildschirm

- **Betreiberinformation**, in dem die für den Betreiber notwendigen Anzeigen dargestellt werden,
- **Systeminformation**, in dem die für den Wartungsbetrieb erforderlichen Informationen dargestellt werden,
- **Wartungseinstellungen**, in dem über Geheimzahlen verschiedene Änderungen im Rahmen der Wartung vorgenommen werden können, sowie
- **Servicemenue 1 – 3**, in denen über Geheimzahlen verschiedene Änderungen durch autorisiertes Servicepersonal vorgenommen werden können.

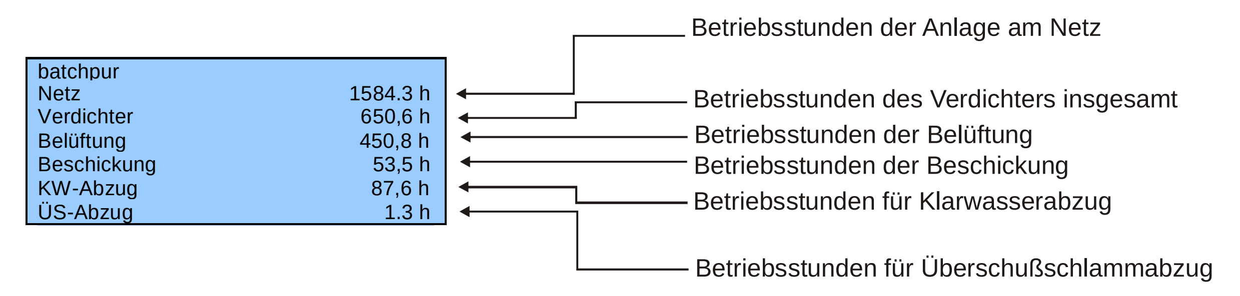


6.2 Gliederung der Menüstruktur

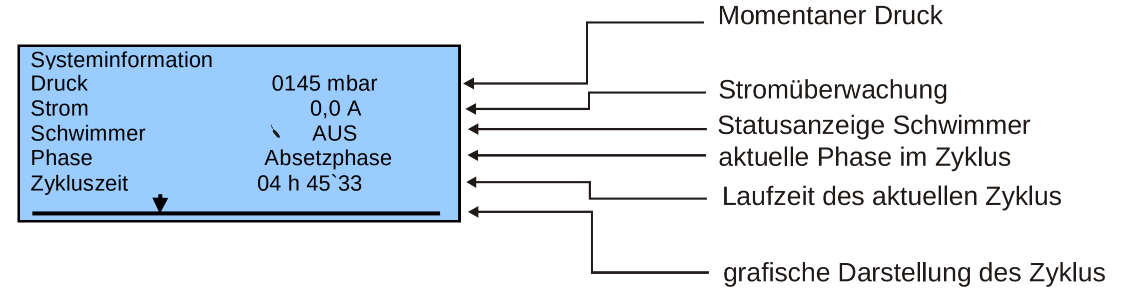
Bezeichnung	Bildschirm	Erläuterung
Startbild-schirm	batchpur Netz 1584.3 h Verdichter 650,6 h Belüftung 450,8 h Beschickung 53,5 h KW-Abzug 87,6 h ÜS-Abzug 1.3 h	Alle Informationen für den Betreiber beziehungsweise für das Betriebstagebuch verfügbar
	↓	
Informationsbild-schirm	Systeminformation Druck 0145 mbar Strom 0,0 A Schwimmer ↘ AUS Phase Absetzphase Zykluszeit 04 h 45`33“	Alle Informationen für den Wartungsfachbetrieb verfügbar
	↓	
Wartungs-bildschirm	Wartungseinstellungen Datum Uhrzeit Systemsprache Handbetrieb Testlauf Wasserhöhe	In diesem Bildschirm kann der Wartungsfachbetrieb die notwendigen Einstellungen vornehmen
	↓	
Servicebild-schirm 1	Servicemenü 1 UV-Modul P-Modul HW Modul Zeitvorgaben Druckparameter Schwimmer	Servicemenü für den autorisierten Servicebetrieb
	↓	
Servicebild-schirm 2	Servicemenü 2 Netzausfall-LOG Netzausfall-LOG löschen Fehlerspeicher Fehlerspeicher löschen Betriebstagebuch Betriebstagebuch löschen	Servicemenü für den autorisierten Servicebetrieb
	↓	
Servicebild-schirm 3	Servicemenü 3 HW-Speicher HW-Speicher löschen Betriebsstunden löschen Steuerungstyp Drucküberwachung	Servicemenü für den autorisierten Servicebetrieb



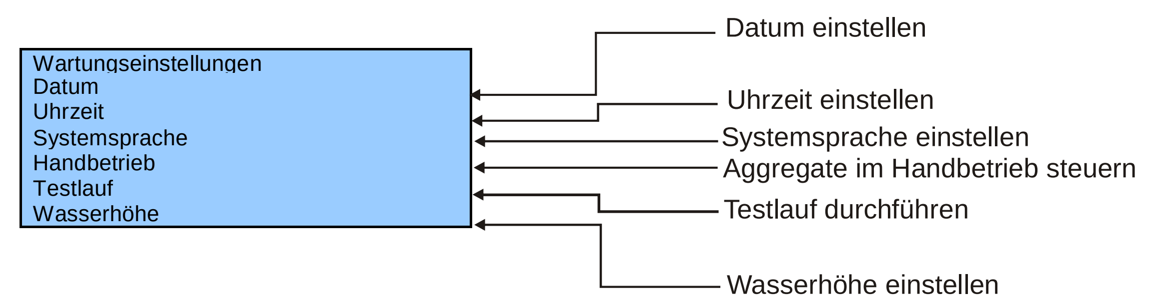
6.3 Erläuterung der einzelnen Menüs



Im Startbildschirm sind alle wesentlichen Informationen für den Betreiber zusammengefasst. Der Betreiber kann ohne Eingriff in die Steuerung direkt die Betriebsstunden abgelesen und in das Betriebstagebuch eintragen



In dem Bildschirm „Systeminformation“ kann der Wartungsfachbetrieb alle erforderlichen Informationen direkt ohne Eingriff in die Steuerung ablesen. Der momentan gemessene Druck wird ebenso angezeigt wie die Stromüberwachung. Auch der Status eines möglichen Schwimmers wird angezeigt. Weiterhin wird die aktuelle Phase in Zyklus angezeigt. Direkt darunter ist die Gesamtlaufzeit des Zyklus dargestellt. In der letzten Zeile ist eine grafische Darstellung des Zyklus enthalten. Ein Pfeil verweist auf den aktuellen Stand des Verfahrens.



In dem Bildschirm „Systeminformation“ kann der Wartungsfachbetrieb alle erforderlichen Einstellungen im Rahmen der Wartung vornehmen. Datum und Uhrzeit können ebenso wie die Systemsprache eingestellt werden. In einem Handbetrieb können einzelne oder mehrere Aggregate ausgewählt



und eingeschaltet werden. Ein automatisierter Testlauf fährt automatisch alle Anlagenfunktionen in einem vorprogrammierten Modus ab. Die Wasserhöhen des SBR Reaktors können ebenfalls in diesem Bildschirm eingestellt werden.

7 Netzausfallerkennung

Batchpur - Kleinkläranlagen mit Netzausfallerkennung alarmieren den Betreiber mit einem akustischen Signal, dass die Batchpur – Kleinkläranlage nicht mehr mit Strom versorgt wird und damit keine funktionale Abwasserreinigung stattfindet.
Wenn die Netzausfallerkennung einen Stromausfall meldet, ist seitens des Betreibers eine umgehende Stromversorgung der Kleinkläranlage, sofern erforderlich durch Einschalten eines Elektrofachbetriebes, zu besorgen.
Die Netzausfallerkennung wird im stromlosen Zustand wie folgt quittiert:

An dem Bedienpaneel die ↵ Taste ca. 2 Sekunden lang drücken.

Anschließend auf dem Bedienpaneel die ↵ Taste wieder ca. 1 Sekunden lang drücken. Die Netzausfallerkennung bestätigt mit einem akustischen Signal die Quittierung.



8 Störungsbeseitigung

8.1 Allgemeine Hinweise

Störungen an der Kleinkläranlage führen im Regelfall zu einer Beeinträchtigung des Abwasserreinigungsprozesses. Daher sind beim Auftreten einer Störung die nachfolgenden Hinweise unbedingt zu beachten

Tritt an der Anlage eine Störung auf, wird nur das betreffende Anlagenteil abgeschaltet.
Der eigentliche Automatikbetrieb wird fortgeführt, sofern es nicht zu einem Ausfall der Steuereinheit gekommen ist.

Liegt eine Störung vor, so ist in jedem Fall als erstes die Funktionsfähigkeit des Aggregates zu prüfen.
Ist der Handbetrieb erfolgreich durchgeführt worden, ist mit einem Defekt der Steuerung zu rechnen. In diesem Fall ist die Störungsbeseitigung vom Hersteller oder einem von dem Hersteller autorisiertem Betrieb zu überlassen.

Durch die einfach lösbare Verbindung ist ein einfacher Austausch der Steuereinheit gewährleistet.

8.2 Störung des Verdichters

Ursachen:
- Verdichter defekt
- Steuerung defekt

Folge:
Der Verdichter ist die zentrale Versorgungseinheit der batchpur® – Anlage.
Durch den Ausfall des Verdichters können folgende Funktionen nicht mehr ausgeführt werden:
- Beschickung SBR – Reaktor
- Sauerstoffversorgung SBR – Reaktor
- Klarwasserabzug
- Überschussschlammabzug

Daraus entstehen folgende Mängel:

- Der Speicher füllt sich bis zum Notüberlauf.
- Die Organismen werden nicht mehr mit Sauerstoff versorgt werden. Die Sauerstoffunterversorgung führt zu einer Reduzierung ihrer Aktivität und bei längerem Andauern der Sauerstoffunterversorgung zum Absterben dieser Organismen.

Der Puffer kann das anfallende Abwasser bis zu max. einem Tag zwischenspeichern.
Bei Ausfall des Verdichters über diesen Zeitraum hinaus kommt es zum Überlaufen des Puffers. Wenn der SBR – Reaktor auch voll gelaufen ist, gelangt nicht vollständig gereinigtes bzw. ungereinigtes Abwassers in den Kläranlagenablauf. Die Überwachungswerte werden überschritten. Es kann zur Verlegung von Versickerungsanlagen kommen.

Auch nach Instandsetzung können die geforderten Ablaufwerte noch kurz überschritten werden, da die Anlage erst die Funktionen wieder stabilisieren muß.

Gegenmaßnahmen:
- Überprüfung, ob der Ausfall des Verdichters auf einen Gerätedefekt des Verdichters oder einen Ausfall der Steuerung zurückzuführen ist.



- Wechsel / Reparatur des Verdichters

alternativ:

- Wechsel der Steuerung sowie Einschalten des Notbetriebes
- Reparatur möglichst schnell, jedoch mind. innerhalb von 2Tagen

Notfallmaßnahme :
Wird bei der Fehlersuche festgestellt, dass die Steuerung defekt ist, der Verdichter aber selbst nicht defekt ist kann der Verdichter im Dauerbetrieb gefahren werden.
Dazu ist der Schukostecker des Verdichters aus der Steckdose der Steuerung herauszuziehen und direkt mit einer Schukosteckdose im Haus zu verbinden (auf die Einhaltung der VDE – Vorschriften und sonstigen Regeln zur Unfallverhütung ist zu achten).

8.3 Störung an der Schlammrückführung:

Ursachen

- Verstopfung des Drucklufthebers
- Defekt des Steuerventils im Steuerschrank
- Steuerung defekt

Folge:
Der Überschußschlamm wird nicht mehr in den Schlammspeicher überführt und verbleibt somit im SBR-Reaktor.

Beeinträchtigung der Reinigungsleistung:
Die eigentliche Reinigungsleistung wird für den Zeitraum von einigen
Tagen nicht beeinflusst.
Aufgrund des fehlenden Überschußschlammabzuges wächst der Schlammgehalt ständig an, bis er den Bereich des Klarwasserabzuges gelangt. Dadurch wird dann Überschußschlamm beim Klarwasserabzug in aus der Kleinkläranlage gefördert. Es kann zu Verstopfungen des Abzughebers kommen. Schlammabtrieb in den Vorfluter muss in jedem Fall vermieden werden.

Maßnahmen:

- Wechsel / Reparatur der bzw. des Steuerventils
- Instandsetzung des Drucklufthebers
- Wechsel der Steuerung

8.4 Keine Anzeige im Schaltschrankdisplay

Ursachen:

- Hauptschalter aus
- Stromzufuhr unterbrochen
- Bedienungspaneel defekt

Folge:
Keine Überwachung der Anlagenfunktion möglich.

Beeinträchtigung der Reinigungsleistung:
Eine Beeinträchtigung der Reinigungsleistung kann nur in Ausnahmefällen vorkommen, da bei defektem Bedienungspaneel die eigentlichen Anlagefunktionen nicht gestört sind (Ausnahme: Hauptschalter aus, Stromzufuhr unterbrochen)



Maßnahmen:

- Einschalten der Anlage
- Herstellen der Stromzufuhr (Überprüfung durch eine Elektrofachkraft)
- Austausch des defekten Bedienungspaneels

8.5 Störung des Beschickungshebers

Ursachen:

- Verstopfung des Drucklufthebers im Puffer
- Ausfall / Defekt des Steuerventils im Steuerschrank
- Steuerung defekt

Folge:
Aus der Störung des Beschickungshebers entstehen folgende Mängel:

- Der Speicher füllt sich bis zum Notüberlauf.

Der Puffer kann das anfallende Abwasser bis zu max. einem Tag zwischenspeichern.

Beeinträchtigung der Reinigungsleistung:
Die eigentliche Reinigungsleistung wird bei kurzfristiger Instandsetzung wenig beeinflusst, da das Abwasser im SBR – Reaktor nach wie vor belüftet wird. Eine Überschreitung der Ablaufwerte bei kurzfristiger Wiederinbetriebnahme ist in Ausnahmefällen zu erwarten, da der Puffer dann in kurzer Zeit abgearbeitet wird.
Bei Ausfall des Beschickungshebers über diesen Zeitraum hinaus kommt es zum Überlaufen des Puffers. Wenn auch der SBR – Reaktor voll gelaufen ist, gelangt nicht vollständig gereinigtes bzw. ungereinigtes Abwassers in den Kläranlagenablauf. Die Überwachungswerte werden überschritten.

Auch nach Instandsetzung können die geforderten Ablaufwerte noch kurz überschritten werden, da die Anlage erst die Funktionen wieder stabilisieren muß.

Maßnahmen:

- Wechsel / Reparatur der Rückführpumpe
- Austausch des defekten Steuerventils im Steuerschrank
- Wechsel der Steuerung

8.6 Störung des Ablaufhebers

Ursachen:

- Verstopfung des Drucklufthebers im SBR - Reaktor
- Ausfall / Defekt des Steuerventils im Steuerschrank
- Steuerung defekt

Folge:
Der Abzug des gereinigten Klarwassers findet nicht mehr statt. Es kommt zu einem Aufstau im SBR - Reaktor bis zum Notüberlauf. Der während der Belüftungsphasen gleichmäßig im SBR – Reaktor verteilte Belebtschlamm gelangt in den Ablauf. Neben dem Verlust an für die Anlagenfunktion relevanter Biomasse (Belebtschlamm) geht damit eine Verschlechterung der Ablaufqualität des gereinigten Abwassers einher. Es kann zu einer Überschreitung der Ablaufwerte beziehungsweise zu einer Verlegung der Versickerungsanlage kommen.



Maßnahmen:
- Instandsetzung der Klarwasserabzugspumpe
- Austausch / Reparatur des defekten Steuerventils im Steuerschrank
- Wechsel der Steuerung

9 Sicherheit bei Wartung und Betrieb von batchpur– Kleinkläranlagen

9.1 Unfallverhütung, Arbeitsschutz

Wer die Unfallverhütungsvorschriften kennt und danach handelt, hilft Unfälle verhüten!

Kleinkläranlagen weisen ein meist unterschätztes Gefahrenpotential auf. Gerade Betreiber sind nicht über die Gefahren im Umgang mit Ihrer Kleinkläranlage unterwiesen. Aber auch viele Wartungsunternehmen sind nicht mit der erforderlichen sicherheitstechnischen Ausrüstung ausgestattet.

Nur durch vorbeugende Maßnahmen gegen erkennbare Unfallgefahren können schwerwiegende Schäden vermieden werden.

Die Kenntnis von Bestandszeichnungen, besonderen Betriebsanweisungen, Rohr-, Leitungs- und Schaltplänen dient auch dem Erkennen von Unfallgefahren und ihrer Verhütung.

Jeder

- Betreiber einer Kleinkläranlage,
- Wartungsfachbetrieb (Inhaber/Mitarbeiter),
- Mitarbeiter der Kommune im Rahmen seiner Tätigkeiten (Landeswassergesetz/Satzung),
- Mitarbeiter der Unteren Wasserbehörde im Rahmen seiner Tätigkeiten (Landeswassergesetz)

ist verpflichtet, alles nach besten Kräften zu tun, Unfälle oder Berufskrankheiten zu verhüten. Erkannte Unfallgefahren sind umgehend zu beseitigen bzw. die Gefahrenstellen abzusichern.

Bei der Übergabe neuerstellter Kleinkläranlagen bzw. Anlagenteile ist vor der Inbetriebnahme eine gemeinsame Begehung der für den Bau Verantwortlichen (ausführende Firma, Bauleitung) mit dem Betreiber und, z.B. bei landwirtschaftlichen Betrieben, mit dem Technischen Aufsichtsbeamten des zuständigen Unfallversicherungsträgers erforderlich. Über die Begehung ist ein Protokoll mit Darlegung aller Beanstandungen und sonstiger Vereinbarungen zu fertigen.

Der Betreiber sowie die Wartungsfirma haben zur Sicherung des Arbeitsschutzes folgende Pflichten:

1. auf die Einhaltung der UVV und der sonstigen Bestimmungen im Sinne des Arbeitsschutzes zu achten und den Unfallgefahren entgegenzuwirken;
2. die Wirksamkeit von unfallverhütenden Einrichtungen, Geräten und dgl. sowie den betriebssicheren Zustand von Anlagenteilen in angemessenen Abständen zu kontrollieren bzw. kontrollieren zu lassen;
3. gefahrenbringende Teile einer Anlage sofort außer Betrieb zu nehmen oder provisorische, jedoch ausreichende Schutzmaßnahmen zu ergreifen;



4. Mängel an Einrichtungen oder Anlagenteilen sowie Verstöße gegen die UVV sofort beseitigen zu lassen.

Der Betreiber sowie die Wartungsfirma sind darüber hinaus verpflichtet, den Arbeitsschutz sicherzustellen, z.B. durch:

1. Auslegen der Unfallverhütungsvorschriften und sonstiger Betriebsanweisungen;

2. Aushängen folgender Rufnummern und Anschriften an gut sichtbarer Stelle, in der Nähe des Telefons: Rettungsdienst (Notarzt), Krankenhaus, Durchgangsarzt (Unfallarzt), Feuerwehr, Polizei, Betriebsleitung, Bereitschaftsdienst, ggf. weitere zuständige Dienststellen;

3. Anbringen deutlicher Verbots-, Warn-, Gebots- und Rettungszeichen, der Anweisung für Erste Hilfe und sonstiger Hinweise entsprechend den einschlägigen Vorschriften; (Anmerkung.: Diesem Buch ist eine Zusammenstellung der wichtigsten Verbots-, Warn-, Gebots- und Rettungszeichen beigefügt. Diese können dem Buch entnommen und an gut sichtbarer Stelle aufgehangen werden.);

4. Bereithaltung von Verbandskästen, Feuerlöschern, Rettungs- und Arbeitsschutzgeräten an zugänglichen Stellen. Diese Gegenstände sind sorgfältig zu pflegen und bezüglich der Funktionsfähigkeit regelmäßig zu prüfen. Für den Ersatz von verbrauchtem und unbrauchbar gewordenem Material ist zu sorgen;

5. Beachten der Explosionsschutzrichtlinie (GUV 19.8), z.B. des Verbotes, in explosionsgefährdeten Bereichen zu rauchen und mit offenem Feuer zu hantieren;

6. Durchführen des Räum- und Streudienstes bei Eis und Schnee;

7. Bereitstellung und Gebrauch der erforderlichen Schutzeinrichtungen und Schutzbekleidung sowie von Atemschutz- und Gaswarngeräten. Durch Übungen ist für den sicheren Umgang mit den Geräten zu sorgen (Da der Betreiber diese Ausrüstung im Regelfall nicht vorhalten kann, gilt für den Betreiber ein Verbot zum Einsteigen in die Kleinkläranlage);

8. Maßnahmen gegen Abstürzen oder Ertrinken, z.B. durch Anseilen, Abstellen eines Sicherungspostens, Bereithalten von Rettungsgeräten);

9. Beachten der hygienischen Vorschriften zur Vermeidung von Infektionen. Vorhandene Wascheinrichtungen und Desinfektionsmittel sind, insbesondere vor Einnahme von Mahlzeiten und nach Beendigung der Arbeiten, zu benutzen.

Arbeiten an bzw. in der Kleinkläranlage, wo giftige oder stickende Gase oder explosionsfähige Gasgemische auftreten können, dürfen nur nach Rücksprache mit dem Hersteller (ggf. unter Hinzuziehung einer geeigneten Fachkraft) ausgeführt werden. Dies gilt auch schon für das Einsteigen in die genannten Anlagenteile (siehe auch ZH 1/77: "Sicherheitsregeln für das Arbeiten in umschlossenen Räumen von abwassertechnischen Anlagen").

Bei einem Arbeitsunfall mit nicht geringfügigen Folgen ist neben Erster Hilfeleistung sofort der Rettungsdienst (Notarzt) zu verständigen. Jeder derartige Unfall ist unverzüglich dem Unfallversicherungsträger zu melden. Ein Unfallbericht ist zu fertigen.

9.2 Vorschriften, Ausrüstungen und Maßnahmen

- Unfallverhütungsvorschriften und Regeln der Sicherheitstechnik

Eine Auswahl der Vorschriften und Regeln ist als Übersicht beigefügt. Es wird empfohlen, sich vom Technischen Aufsichtsdienst des zuständigen Trägers der gesetzlichen Unfallversicherung individuell beraten zu lassen.



- Persönliche Schutz-, Arbeits- und Rettungsausrüstung

Die persönliche Schutzausrüstung - auch die Schutzkleidung - muß in ordnungsgemäßem Zustand gehalten werden. Hierzu gehört auch die Reinigung der Schutzkleidung. Der Betreiber ist verpflichtet, die bei der jeweiligen Arbeit erforderliche persönliche Schutzausrüstung zu benutzen.

Zu den erforderlichen Sicherheits- und Rettungsgeräten gehören z.B.:

- geeignete Meßgeräte zur Überprüfung der Atmosphäre auf brennbare Gase und Dämpfe (untere Explosionsgrenze, UEG)
  Sauerstoffmangel (O_2)
  giftige Gase und Dämpfe
- Atemschutzgeräte
  Selbstretter (umluftunabhängige Atemschutzgeräte)
  Rettungsgeräte (umluftunabhängige Atemschutzgeräte) *)
- Abseil- und Rettungshubgerät mit Sicherheitsseil und Auffanggurt
- explosionsgeschützte Handleuchten
- Verbandkasten nach DIN 13157 "Erste-Hilfe-Material, Verbandkasten C"
- eine Feuerlöscheinrichtung (z.B. Handfeuerlöscher)
- Sonderwerkzeug (z.B. Deckelheber, funkenarmes Werkzeug, u.ä.)

*) Hier handelt es sich um speziell für die Ortsentwässerung entwickelte Isoliergeräte nach dem Kreislaufprinzip. Diese Geräte wiegen weniger als 5 kg und fallen nicht unter den Begriff "schwerer Atemschutz". Es sind Geräte, die nach den spezifischen Einwirkungsdefinitionen ZH1/600 und nach dem Grundsatz für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen "Träger von Atemschutzgeräten für Arbeit und Rettung" (G26 - GUV 60.3) in die Gerätegruppe II eingeordnet werden. Für Arbeiten mit diesen Geräten und die organisierte Fremdrettung sowie bei Durchführung praxisnaher Übungen sind arbeitsmedizinische Untersuchungen der Träger für die Gerätegruppe II des o.a. Grundsatzes erforderlich. Bei spontaner Fremdrettung ist der Einsatz auch ohne Untersuchung möglich Der Umgang mit den Sicherheits- und Rettungsgeräten ist in regelmäßigen Abständen, mindestens jedoch zweimal jährlich, praxisnah zu üben. Reparaturen, regelmäßige Prüfungen, Ersatz unbrauchbar gewordener Geräte und die Unterweisungen und Übungen sind zu dokumentieren.

Begehung gasgefährdeter Räume

Gasgefährdete Räume sind Räume, Schächte oder Rohrleitungen, in denen giftige (toxische) oder explosionsgefährliche Gase aus dem Abwasser oder ein Sauerstoffmangel auftreten können. Gasgefährdete Räume im Bereich der Kleinkläranlagen sind die Vorklärung und die damit in unmittelbarer Verbindung stehenden Räume (z.B. Belebungsbecken, Tropfkörper, Nachklärbecken, Kontrollschächte, Rohrleitungen) sowie alle mit Abwasser durchflossenen Räume. In diesem Zusammenhang ist auf die notwendige Kenntnis und unbedingte Einhaltung der Explosionsschutzrichtlinie zu achten. Der Explosions-Schutzplan ist zu beachten.

Gasgefährdete Räume dürfen nur begangen werden nach einer ausreichenden Belüftung und nach der Prüfung, daß explosionsgefährliche und giftige Gase in gefährlicher Konzentration oder ein Sauerstoffmangel nicht vorhanden sind. Diese Prüfung ist möglichst durch kontinuierlich arbeitende Meßgeräte vorzunehmen. Außerdem sind die Gefahren zu beurteilen, ob während der Arbeiten mit einer einsetzenden Gasgefahr (z.B. durch Industrieabwässer) gerechnet werden muß.

Ein gasgefährdeter Raum darf nur dann von einer oder mehreren Personen begangen werden, wenn außerhalb des Raumes eine weitere Person verbleibt, die einen ständigen Sicht-, Ruf- oder Funkkontakt unterhält und die die erforderliche Rettungsausrüstung (z.B. nach GUV 7.4 § 19) bereithält. Bei einer Begehung sind die Grundsätze zur Sicherung nach den Unfallverhütungsvorschriften (z.B. GUV 7.4 § 12 und 13) zu beachten.

Ist aus zwingenden Gründen ein Einsteigen in einen Raum erforderlich, obwohl giftige oder explosionsgefährliche Gase oder ein Sauerstoffmangel festgestellt wurden, so muß ein geeignetes Atemschutzgerät (keine Filtergasmaske!) verwendet werden. Das Rettungsatemschutzgerät darf hierfür nicht eingesetzt werden; es muß daher ein zweites Gerät zur Verfügung stehen. Die Person, die ein Atemschutzgerät bei der Arbeit



trägt, ist durch Sicherheitsgurt und -seil zu sichern. Vor einem Einsteigen in einen Raum mit explosionsgefährlichem Gasgemisch ist die Explosionsgefahr zu beseitigen, notfalls durch Vermeidung von Zündquellen.

Sauerstoffselbstretter sind keine Arbeits-, sondern Rettungsgeräte.
Sie sind von Personen mitzuführen,

- die nicht nur kurzfristig in gasgefährdete Räume einsteigen
- die während ihrer Arbeit dort nicht durch Anseilen gesichert sind
- wenn eine Rettung besondere Schwierigkeiten bereiten würde.

Die Sauerstoffselbstretter sind sofort zu benutzen, wenn Sauerstoffmangel oder giftige Gase bemerkt werden.

Zur künstlichen Beleuchtung gasgefährdeter Räume dürfen nur elektrische Leuchten verwendet werden; diese müssen explosionsgeschützt sein. Offenes Feuer in gasgefährdeten Räumen oder in deren Nähe ist verboten.

Das Begehen gasgefährdeter Räume ist nur mit einem Erlaubnisschein z.B. Anhang 3 der GUV 17.6 zulässig, sofern nicht andere gleichwertige organisatorische Maßnahmen getroffen wurden.

Auftreten gefährdender Stoffe

Gefährdende Stoffe im Sinne dieser Anweisung sind Stoffe, die giftige Dämpfe, explosionsgefährliche Gasgemische, einen Sauerstoffmangel in der Luft, Beschädigungen der Rohrleitungen und Bauwerke, Ablagerungen oder Verstopfungen, eine unzulässige Kläranlagenablaufqualität verursachen können oder in besonderem Maß seuchenhygienisch bedenkliche Keime enthalten.

Feststellung des Vorhandenseins gefährdender Stoffe

Explosionsgefährliche Gasgemische, Sauerstoffmangel und Schwefelwasserstoff lassen sich mit Gasspürgeräten kontinuierlich feststellen, mit denen die Beschäftigten auszurüsten sind, die gasgefährdete Bereiche begehen müssen. Atemnot und die Wahrnehmung spezieller Gerüche (z.B. Geruch nach Heizöl, Lösungsmittel, ...) weisen auf Gasgefahren hin, ersetzen aber nicht eine kontinuierliche Messung. Stoffe, die Rohrleitungen und Bauwerke beschädigen können, sind zumeist sauer oder stark alkalisch. Sie können durch eine ph-Wert-Messung nachgewiesen werden. Ablagerungen oder Verstopfungen können durch Einleiten von Sand und Kies, von stark fetthaltigem Abwasser oder von Abwasser mit ungewöhnlichen Grobstoffen (z.B. Stroh) verursacht werden.

Auch andere Stoffe, wie Jauche, Gülle, Silagewässer, Blut, Grundwasser, ..., können den Betrieb der Kleinkläranlage stören. Diese Stoffe lassen sich durch Aussehen, Farbe, Geruch und gegebenenfalls durch außergewöhnlichen Mengenanfall des Abwassers feststellen.

Maßnahmen

Folgende Maßnahmen sind zu beachten:

- bei Gasgefahren

Werden Stoffe festgestellt, von denen Gasgefahren ausgehen, müssen die betroffenen Bereiche sofort verlassen werden. Die gefährdeten Bereiche sind sofort zu sperren. Bei Explosionsgefahr sind im Sperrgebiet alle Motoren und Geräte außer Betrieb zu setzen; für die Beleuchtung im Sperrgebiet sind nur explosionsgeschützte Lampen zu verwenden. Das weitere Eindringen von gefährdenden Stoffen oder Gasen ist nach Möglichkeit durch Abdämmungen oder ähnliche Maßnahmen zu verhindern. Gasgefahren sind möglichst mit technischer Lüftung zu beseitigen. Ob Be- oder Entlüftung eingesetzt wird, ist nach den örtlichen Verhältnissen und nach der Art des Gases zu entscheiden.

- bei sonstigen Gefahren

Das weitere Eindringen der gefährdenden Stoffe ist nach Möglichkeit zu verhindern.



10 Hygiene bei Wartung und Betrieb von batchpur® – Kleinkläranlagen

10.1 Allgemein

Verschiedene Krankheitserreger können im Abwasser auftreten und bei der Arbeit übertragen werden. Zur Vermeidung von Infektionskrankheiten ist zu beachten:

- Arbeiten, bei denen man in unmittelbare Berührung mit Abwasser oder dessen Rückständen kommt, sind unter Verwendung von Schutzkleidung durchzuführen.
- Essen und Trinken sind in verschmutzten Bereichen nicht gestattet.
- Vor der Einnahme von Speisen und Getränken sind wegen der möglichen Infektionsgefahr die Hände zu reinigen. Zur Reinigung und Pflege der Hände und des Gesichtes sind in der Nähe geeignete Waschgelegenheiten mit fließendem Wasser und die hygienisch erforderlichen Desinfektions-, Reinigungs- und Pflegemittel mitzuführen und zu benutzen. Auch beim Rauchen mit verschmutzten Händen besteht Infektionsgefahr.
- Die Schutzkleidung ist in einwandfreiem Zustand zu halten. Sie darf nur bei Arbeiten an der Kleinkläranlage getragen und auch nicht zusammen mit anderer Kleidung gereinigt werden. Die Arbeitskleidung ist immer getrennt von der Privatkleidung aufzubewahren (z.B. getrennte Kleiderspinde).
- Sind Atemgeräte verwendet worden, so sind deren Reinigung und Desinfektion sorgfältig durchzuführen.
- Bei Verletzungen oder nach dem Schlucken von Abwasser muß ein Arzt aufgesucht werden.
- Personen mit offenen Hautwunden dürfen nicht mit Abwasser oder Rückständen davon in Berührung kommen. Die Erreger der Weil'schen Krankheit können nur durch Wunden und die Schleimhäute in den menschlichen Körper gelangen. Auch kleine Wunden müssen sofort steril bedeckt werden.

10.2 Hygiene

Im Abwasser wurden zahlreiche Krankheitserreger nachgewiesen, von denen aber nur wenige bedeutsam für die Infektionsgefährdung von Beschäftigten sind.

Krankheitserreger sind z.B. Viren, Bakterien, Pilze, Darmparasiten, die Infektionen, Allergien oder toxische Wirkungen hervorrufen können .

Die Aufnahme der Krankheitserreger erfolgt z.B.:

- über den Mund, wenn ohne vorherige Reinigung der Hände gegessen, getrunken oder geraucht wird,
- über die Atemwege, durch kleinste Tröpfchen oder Aerosole,
- über die Haut oder Schleimhäute, z.B. durch Eindringen bei Hautverletzungen, aufgeweichte Haut, durch Schmutzspritzer in die Augen.

Beispiele für Erkrankungen :

- Darmerkrankungen durch Colibakterien,
- Leberentzündungen durch Infektion mit Hepatitis-Viren vom Typ A,



- Weil´sche Krankheit (Leptospirose) durch Übertragung von Infektionserregern durch Rattenurin,
- Wundstarrkampf (Tetanus)
- Kinderlähmung (Polio)

Schutzziel

Die möglichen Infektionsgefahren aus dem Abwasser sind so zu reduzieren, dass weder durch Hautkontakt, Einatmen oder Verschlucken Krankheiten oder dauerhafte Gesundheitsschäden bei den Beschäftigten entstehen können .

Maßnahmen

Das Abwasser kann unterschiedliche Arten und Mengen von Krankheitserregern mitführen. Durch einfache Hygienemaßnahmen werden Erkrankungen durch Infektionen oder allergische Beschwerden vermieden.

Reinigung

- Vor der Einnahme von Speisen und Getränken wegen möglicher Infektionsgefahren die Hände und das Gesicht reinigen.
- Auch beim Rauchen mit verschmutzten Händen besteht Infektionsgefahr.
- Nach Arbeiten im verschmutztem Milieu die Hände zuerst desinfizieren. Desinfektionsmittel nur sparsam verwenden, da diese auf den natürlichen Schutzfilm der Haut einwirken und bei unsachgemäßer Anwendung zu Hautschäden führen können.
- Nach Arbeitsende Grundreinigung durch Duschen, bei stark verschmutzter Tätigkeit ggf. auch zwischendurch duschen.
- Verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung entsprechend dem Verschmutzungsgrad reinigen bzw. die Reinigung veranlassen. Verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung ist in einer separaten Waschmaschine zu reinigen.
- Bei der Benutzung von Schutzhandschuhen auch auf mögliche Verunreinigung der Handschuh-Innenseite achten.
- Schmutz nicht in Räumen von Betriebsstätten oder in Fahrzeuge verschleppen, z.B. durch verschmutzte Schutzstiefel. Stiefel deshalb zumindest grob reinigen.
- Verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung von der Straßenkleidung gesondert aufbewahren.
- Durchnässte Kleidung trocknen.
- Grundsätzlich müssen in Waschräumen und an Waschgelegenheiten die hygienisch erforderlichen Reinigungs- , Desinfektions- und Pflegemittel vorhanden sein .

Hinweise

- Zur hygienischen Reinigung gehört auch die Entnahme des Reinigungsmittels aus Direktspendern.
- Hygienische Mittel zum Trocknen der Hände sind z.B. Einmalhandtücher.
- Anforderungen an Waschräume und Waschgelegenheiten ergeben sich insbesondere aus § 35 der Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV).
- Die verschmutzte Arbeits- und Schutzkleidung muss von der Straßenkleidung getrennt aufbewahrt werden können, z.B. in dafür vorgesehenen Doppelspinde oder voneinander getrennten Räume.



- Zum Trocknen durchnässter Schutz- und Arbeitskleidung müssen bis zur Wiederbenutzung Einrichtungen außerhalb von Aufenthaltsräumen vorhanden sein, z.B. spezielle Trockenräume.
- Die Reinigung verschmutzter Arbeits- und Schutzkleidung muss organisiert werden, ggf. sind betriebseigene Waschmaschinen vorzusehen.

Rattenbekämpfung

In abwassertechnischen Anlagen müssen Ratten bekämpft werden.

10.3 Hautschutzmaßnahmen und Hautschutzplan

Hautschutz

- Auf den Schutz der Haut achten. Hautschutzpläne geben Auskunft über Hautgefährdungen und

- den Hautschutz vor und während der Arbeit,
- die Hautreinigung nach dem Grad der Verschmutzung,
- die regelmäßige Hautpflege.

Zum Hautschutz informiert auch der zuständige Betriebsarzt.

- Um möglichen Hauterkrankungen vorzubeugen, muss insbesondere die Haut der Hände geschützt werden.
- Ein Hautschutzplan ist nach den Hautgefährdungen gegliedert zu erstellen.
- Hilfestellung bei der Erstellung des Hautschutzplanes können der Betriebsarzt und die Hersteller oder Lieferanten von Hautschutzmitteln geben.
- Durch folgende Arbeitsstoffe oder Einwirkungen ist mit spezifischen Hautgefährdungen zu rechnen, z.B. durch:
  - Nassarbeit
  - Desinfektionsmittel
  - stark haftende Verschmutzungen
  - Feuchtigkeitsstau und Hautaufweichung, z.B. beim Tragen von Gummihand schuhen, Gummistiefeln.
- Wirksamer Hautschutz zur Verhütung von Hauterkrankungen umfasst 3 Stufen von gleicher Wichtigkeit:
  - spezieller Hautschutz
  - gezielte und schonende Hautreinigung
  - wirksame Hautpflege
- Hautschutzmittel müssen vor jedem Arbeitsbeginn und nach jeder Pause auf die saubere Haut aufgetragen werden.
- Die Hautreinigung muss gründlich und der Verunreinigung angepasst erfolgen.
- Verdünner, Waschbenzin oder Ähnliches sind zur Hautreinigung nicht zulässig.
- Zur Hautpflege muss die Haut mit fetthaltigen Hautpflegemitteln nachgefettet werden.



Tabelle: Hautschutzplan für Wartungen an Kleinkläranlagen (Beispiel)

Hautgefährdung	Hautschutzmittel	Hautreinigungsmittel	Hautpflegemittel	Schutzhandschuhe
	vor Arbeitsbeginn und nach den Pausen	vor den Pausen und nach der Arbeit	nach Arbeitsende, ggfs. nach der Hautreinigung	soweit nicht generell vorgesehen, spezielle Hinweise
Werkstatt Öl Fett Benzin	Schutzcreme: **Pelisha Hautschutz-creme o.ä.**	Waschlotion/Waschsand: **Planka Soft o.ä.**	Schutzcreme: **Trixi-Pflegelotion o.ä.**	**Lederhandschuhe**
Arbeiten an Kleinkläranlage Abwasser	Schutzcreme: **Pelisha Hautschutz-creme, Saniwip, Taktosan o.ä.**	Waschlotion und Handdesinfektion: **Sterillium, Saniklin, Industrie Praecutan o.ä.**	Schutzcreme: **Trixi-Pflegelotion Physioderm, Sto-kolan o.ä.**	**Gummi- oder Latexhandschuhe**
Arbeiten an Kleinkläranlage Schmutz	Schutzcreme: **Pelisha Hautschutz-creme, Saniwip, Taktosan o.ä.**	Waschlotion: **Planka Soft, Saniklin, Industrie Praecutan o.ä.**	Schutzcreme: **Trixi-Pflegelotion Physioderm, Sto-kolan o.ä.**	**Lederhandschuhe**

Andere gleichwertige Mittel können verwendet werden; bei abweichenden Hautgefährdungen ist der Hautschutzplan anzugleichen.



11 Störstoffe

Stoffe, die nicht ins Abwasser gehören (siehe nachfolgende Übersicht). Diese Stoffe können in den Leitungen und Abwasserkanälen zu Verstopfungen und Beschädigungen führen. Auch in den Kleinkläranlagen selbst sind dann Betriebsstörungen mit schlechten Ablaufwerten und ein erhöhter Entsorgungsaufwand bei den Klärschlämmen zu erwarten.

Tabelle : Beispielhafte Zusammenstellung von Stoffen, die nicht in eine Kleinkläranlage eingeleitet werden dürfen

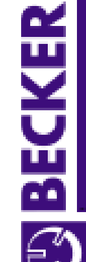
flüssige oder feste Stoffe, die nicht in die Kläranlage gelangen dürfen	Was diese Stoffe verursachen?	Wie diese Stoffe zu entsorgen sind? *
Abwasser aus der Fahrzeugreinigung	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, Umweltgefährdung, Straftatbestand (Motorwäsche)	Fahrzeugreinigung in Waschanlagen /Waschplätzen bzw. Öl- oder Koaleszenzabscheider erforderlich
Blut aus Schlachtungen	Überlastung der Kläranlage	Tierkörperbeseitigung
Gülle, Jauche	Überlastung der Kläranlage, Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß	Ausbringen auf Acker und Grünland entsprechend den Bestimmungen
Öle	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, Umweltgefährdung, Straftatbestand	Rückgabe an Lieferant oder sammelstelle
Pflanzenschutzmittel	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, sind giftig	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Pinselreiniger	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, sind giftig	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Chlorhaltige Mittel	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, sind giftig, zerfressen Rohrleitungen und Dichtungen	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Rasierklingen	Verletzungsgefahr für die Arbeiter in Kanalisation und Klärwerk	Mülltonne
Reinigungsmittel aus der Reinigung der Milchkammer	In keinem fall unverdünnt einleiten, wenn Abwasser aus der Milchkammer eingeleitet wird, dann muß dies bei der Anlagenplanung berücksichtigt werden	Rückgabe an Hersteller oder Sammelstellen
Rohrreiniger	Zerfressen Rohrleitungen und Dichtungen, beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, sind giftig	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Schädlingsbekämpfungsmittel	Beeinträchtigen den Abwasserreinigungsprozeß, sind giftig	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Slipeinlagen	Führen zu Verstopfungen, nicht zersetzbare Plastikfolien verschandeln Gewässer	Mülltonne
Speiseöl	Führt zu Ablagerungen und Rohrverstopfungen	der
Speisereste	Führen zu Verstopfungen, locken Ratten an	Biotonne
Tapetenkleister	Führt zu Verstopfungen	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises



Textilien (z.B. Nylonstrümpfe, Putzlappen, Taschentücher etc.)	Verstopfen der Rohrleitungen, kön-nen ein Pumpwerk lahmlegen	Altkleidersammlung
Verdünner	Vergiftet das Abwasser	Sammelstelle der Kommune / Stadt bzw. des Landkreises
Vogelsand, Katzenstreu	Führt zu Ablagerungen und Rohr-verstopfungen	Mülltonne
WC Steine	Beeinträchtigen den Abwasserreini-gungsprozeß, sind giftig	Nicht verwenden
Windeln	Verstopfen der Rohre	Mülltonne
Zementwasser	Lagert sich ab, verbetoniert	Fachfirma besorgen



12 Wartung Drehschieberverdichter



Vakuumpumpen · Verdichter

DT / VT 4.4-4.8 — **Betriebsanleitung**

Drehschieber-Vakuumpumpen/ Verdichter

ölfrei arbeitend luftgekühlt

Sicherheitsbestimmungen

Bitte beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften VBG 16 Verdichter, insbesondere Abschnitt III: "Aufstellung" und IV "Betrieb" sowie VBG 4 "Elek-trische Anlagen und Betriebsmittel". Umbauten oder Veränderungen an den Pumpen können nur mit Zustimmung des Werkes erfolgen.

Verwendungszweck

Der Trockenläufer wird zur Erzeugung von Vakuum (VT4.3 oder VT4.6) oder Überdruck (DT4.3 oder DT4.6) eingesetzt. Die Kenndaten gelten bis zu einer Höhe von 800 m über NN. Es kann nur normale, atmosphärische Luft angesaugt werden.

Die Pumpen arbeiten ölfrei und sollen keinen Ölnebel ansaugen.
Die Umgebungstemperatur darf 45°C nicht überschreiten.

Transport und Lagerung

Die Pumpe unbedingt trocken lagern und Kondensat durch Wasserdämpfe vermeiden.

Anschlüsse und Aufstellung

Auf richtige Dimensionierung (s. Tabelle) und saubere Rohrleitungen achten. Anschlüsse frei halten von Öl, Fett, Wasser oder sonstigen Verschmutzungen. Leitungen im Durchmesser mindestens entsprechend dem Anschlußgewinden vorsehen. Über 2 m Leitungslänge den nächst-größeren Durchmesser verwenden.

Wir empfehlen, die Pumpe so aufzustellen, daß Wartungsarbeiten leicht durchführbar sind.

Die Abstände zu benachbarten Wänden sollen im freien Raum mindestens 10 cm betragen, damit die Luftströmung für die Kühlung nicht behindert wird. Beim Einbau in Schallschluckhauben fragen Sie bei Gebr. Becker nach. Es ist auf freie Ansaugung des Motorventilators und ungehindertes Ausströmen der Kühlluft zu achten, damit die Innentemperatur nicht über 45°C ansteigt.

Inbetriebnahme

Schutzkappen bei DA und SA entfernen. Nach richtig an das Rohrnetz anschließen.

Motor nach Schaltplan (im Klemmenkasten) durch Elektrofachkraft anschließen; auf Anschlußspannung und Frequenz achten.



Motor kurz anlaufen lassen und Drehrichtung (Pfeil auf dem Gehäuse) kontrollieren. Bei falscher Drehrichtung Phase tauschen.

Bei Einphasen-Wechselstrommotoren mit Temperaturwächter ist nach einer Überlastung der automatische Wiederanlauf nach der Abkühlung zu beachten.

Die Druckleitung bei DA oder die Saugleitung bei SA anschließen.

Vakuumregulierventil VR oder Druckregulierventil DR auf Betriebswerte einstellen.

Maximalwerte des Typenschildes nicht überschreiten.

Wartung

Durch eine regelmäßige Wartung Ihrer Pumpe erzielen Sie die besten Arbeitsergebnisse. Die Intervalle sind vom Einsatz und den Umgebungsbedin-gungen abhängig.

Vor Beginn der Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen und einen unbeabsichtigten Wiederanlauf zuverlässig verhindern.

Die Filterpatronen sind hinter dem Seitendeckel SD montiert und sind je nach Staubanfall zu reinigen. Hierzu den Filter von innen nach außen mit Druckluft durchblasen (nicht auswaschen).

Verstopfte oder ölige und fettige Patronen unbedingt erneuern.

Verschmutzungen in den Kühlluftkanälen KK mit Druckluft ausblasen.

Durch Abrieb an der Gehäusewand unterliegen die Schieber einem Verschleiß.

Nach 3000 Betriebsstunden oder jährlich Schieberbreite kontrollieren (Mindestbreite s. Tabelle). Dabei Seitendeckel SD demontieren.

Beim Austausch Gehäuse mit trockener Druckluft ausblasen.

Die Wälzlager sind lebensdauergeschmiert und daher wartungsfrei. Ersatz nur durch Original Wälzlager.

BECKER

Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A

Der Hersteller: Gebr. Becker GmbH & Co., Hölker Feld 29-31, 42279 Wuppertal

erklärt hiermit, daß die Pumpe

DT/VT 4.4-4.8

DT / VT 4.4-4.8 03.01 05/20 00

Gebr. Becker GmbH & Co. · Postfach 250220 · D-42238 Wuppertal · Tel. +49 202 6 97-0 · Fax +49 202 66 08 55
Service: · Tel. +49 202 69 7-171 · Fax +49 202 64 44 74 · Internet: www.becker-international.com · e-mail: info@becker-international.com





Tabelle-Table-Tableau-Tabella-Tabla

	DT/VT 4.3	4.6
Anschlußleitung bis 2m / 2m bis 10m Pipework up to 2m / 2m up to 10m Tuyauterie jusqu'à 2m / de 2m jusqu'à 10m Tubazione fino a 2m / da 2m fino a 10m Tuberia hasta 2 m / 2m hasta 10m	1/4" / 1/2"3/8" / 3/4"	
Schieber-Mindestbreite [mm] Width of vanes, min. [mm] Largeur palettes, min. [mm] Larghezza palette min. [mm] Ancho minimo de distribuidor [mm]	11	12,5
Volumenstrom bei 50 Hz [m3/h] Air flow at 50 Hz [m3/h] Debit d'air a 50 Hz [m3/h] Capacita aria a 50 Hz [m3/h] Corriente de aire con 50 Hz [m3/h]	4	8
Länge / Breite / Höhe [mm] Length / Width / Height [mm] Longeur / Largeur / Hauteur [mm] Lunghezza / Larghezza / Altezza [mm] Longitud / Anchura / Altura [mm]	222-142-125	231-142-131
Gewicht mit Motor [kg] Weight incl. motor [kg] Poids avec moteur [kg] Peso con motore [kg] Peso con motor [kg]	7	11,5
Schalldruckpegel [db(A)] Acoustic pressure level [db(A)] Niveau de pression acoustique [db(A)] Livello di pressione acustica [db(A)] Nivel de presion acustica [db(A)]	60	60

Technische Änderungen vorbehalten
Right of modifications reserved
Sous reserve des modifications
Sotto riserva di modificazioni
Salvo modificaciones tecnicas

DT / VT 4.4 ... 0032 05/20 00

SA DR DA

DT 4.4

SD KK

Gebr. Becker GmbH & Co. • Postfach 25 02 20 • D-42238 Wuppertal • Tel. +49 202 6 97-0 • Fax +49 202 66 08 55
Service: • Tel. +49 202 6 97-171 • Fax +49 202 64 44 74 • Internet: www.becker-international.com • e-mail: info@becker-international.com



13 Betriebstagebuch Vorlage

Betriebstagebuch batchpur® – Anlage

Monat _____ 20___

Tägliche Kontrolle der Steuerung (nur ankreuzen)

	Mo	***Di***	***Mi***	***Do***	***Fr***	***Sa***	***So***
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kontrolle (bitte Stunden eintragen bzw. ankreuzen) am ______________________

Betriebsstundenzähler Belüfter:	______________ Std	Betriebsstundenzähler Klarwasserabzu:	______________ Std
Betriebsstundenzähler Beschickung :	______________ Std	Betriebsstundenzähler Überschußschlammabzug:	______________ Std
Sichtkontrolle Belüftung:	gleichmäßiges Blasenbild ☐ ungleichmäßiges Blasenbild / große Blasen ☐		

Monatliche Kontrolle (in jedem vierten Wochenbericht)

Kontrolle Schlamm abtrieb im Ablauf	keine Schlammflocken im Ablauf vorhanden ☐ Schlammflocken im Ablauf vorhanden ☐
Kontrolle Schwimmschlamm	keine Schwimmschlamm im SBR – Reaktor vorhanden ☐ Schwimmschlamm im SBR – Reaktor vorhanden ☐

Bemerkungen:____

____

____

____

______________________ (Ort, Datum

__________________________________ (Unterschrift des Betreibers)



Betriebstagebuch batchpur® – Anlage

Monat _____ 20___

Tägliche Kontrolle der Steuerung (nur ankreuzen)

	Mo	***Di***	***Mi***	***Do***	***Fr***	***Sa***	***So***
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Betriebskontrolle	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Kontrolle (bitte Stunden eintragen bzw. ankreuzen) am ______________________

Betriebsstundenzähler Belüfter:	______________ Std	Betriebsstundenzähler Klarwasserabzu:	______________ Std
Betriebsstundenzähler Beschickung :	______________ Std	Betriebsstundenzähler Überschußschlammabzug:	______________ Std
Sichtkontrolle Belüftung:	gleichmäßiges Blasenbild ☐ ungleichmäßiges Blasenbild / große Blasen ☐		

Monatliche Kontrolle (in jedem vierten Wochenbericht)

Kontrolle Schlamm abtrieb im Ablauf	keine Schlammflocken im Ablauf vorhanden Schlammflocken im Ablauf vorhanden	☐ ☐
Kontrolle Schwimmschlamm	keine Schwimmschlamm im SBR – Reaktor vorhanden Schwimmschlamm im SBR – Reaktor vorhanden	☐ ☐

Bemerkungen:____

____

____

____

________________________ ________________________________

(Ort, Datum (Unterschrift des Betreibers)